

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 928 827 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.1999 Patentblatt 1999/28

(51) Int. Cl.⁶: **C11D 3/08**, C11D 11/00,
C01B 33/32

(21) Anmeldenummer: **98122765.5**

(22) Anmeldetag: **01.12.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **19.12.1997 DE 19756696**

(71) Anmelder: **Clariant GmbH**
65929 Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder:
• **Bauer, Harald Dr.**
50170 Kerpen (DE)
• **Holz, Josef Dipl.-Ing.**
50374 Erftstadt (DE)
• **Schimmel, Günther Dr.**
50374 Erftstadt (DE)

(54) **Schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente**

(57) Die Erfindung betrifft eine schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß sie eine Schüttdichte um weniger als 540 g/l, einen mittleren Teilchendurchmesser von mehr als 150 µm, einen Kornanteil unterhalb 150 µm von weniger als 10 %, einen Kornanteil oberhalb 1180 µm von weniger als 5 % und einen Fließfaktor von mehr als 15 aufweist.

Die Erfindung betrifft ebenfalls die Verwendung der vorgenannten schichtsilikathaltigen Wasch- und Reinigungsmittelkomponente zur Herstellung von Waschmittelbestandteilen.

EP 0 928 827 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente, dessen Verwendung zur Herstellung von Waschmittelbestandteilen und Waschmittelbestandteile, die die vorgenannte schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente enthalten.

[0002] Kristalline schichtförmige Natriumsilikate (Schichtsilikate) der Formel $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x} \cdot y\text{H}_2\text{O}$, wobei M Natrium oder Wasserstoff bedeutet, x eine Zahl von 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 20 ist und bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind, haben sich als geeignete Ersatzstoffe für die Gerüststoffe Phosphat und Zeolith erwiesen. Die Verwendung solcher kristallinen Schichtsilikate zur Enthärtung von Wasser wird beispielsweise in der EP-A-0 164 514 beschrieben.

Bevorzugte kristalline Schichtsilikate sind solche, in denen M für Natrium steht und x die Werte 2 oder 3 annimmt. Bevorzugte Ersatzstoffe sind sowohl β - als auch δ -Natriumdisilikate ($\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y\text{H}_2\text{O}$), wobei β -Natriumdisilikat beispielsweise nach dem Verfahren der PCT/WO 91/08171 erhalten werden kann.

[0003] β -Natriumdisilikat ist unter der Bezeichnung SKS 7 und δ -Natriumdisilikat ist unter der Bezeichnung SKS 6 im Handel erhältlich (Handelsprodukte der Fa. Clariant GmbH, Frankfurt). Diese Pulver weisen im allgemeinen ein Schüttdichte unter 600 g/l auf und besitzen hohe Feinkornanteile. Üblicherweise enthalten sie mehr als 30 Gew.-% Teilchen mit einer Teilchengröße unterhalb 150 μm .

[0004] Technisch werden moderne Waschmittel im allgemeinen hergestellt, indem pulverförmige Substanzen mit flüssigen Waschmittelinhaltsstoffen zu Granulaten agglomeriert werden. Häufig werden Granulate mit unterschiedlichen Waschmittelinhaltsstoffen hergestellt. Anschließend werden die Granulate zum fertigen Waschmittel zusammen gemischt. Damit eine Agglomeration möglich ist, müssen die festen Waschmittelinhaltsstoffe ein hinreichend hohes Tensidaufnahmevermögen besitzen.

[0005] Das Aufnahmevermögen für flüssige Waschmittelinhaltsstoffe, insbesondere Tenside, ist bei den vorgenannten Schichtsilikaten in Pulverform jedoch begrenzt. Wird die Aufnahmekapazität überschritten, ist das erhaltene Produkt nicht mehr fließfähig und kann in Wasch- und Reinigungsmitteln nicht verwendet werden.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente zur Verfügung zu stellen, die eine hohe Aufnahmekapazität für andere Waschmittelinhaltsstoffe aufweist, ohne daß der Fließfaktor zu weit absinkt und gleichzeitig nach Aufnahme der Waschmittelinhaltsstoffe zu einem Waschmittelbestandteil führt, das als wesentlichen Bestandteil Schichtsilikate enthält. Der entstandene Waschmittelbestandteil soll dabei ebenfalls eine möglichst hohe Schüttdichte und einen ausreichend großen Fließfaktor aufweisen.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente der eingangs genannten Art, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Schüttdichte von weniger als 540 g/l, einen mittleren Teilchendurchmesser von mehr als 150 μm , einen Kornanteil unterhalb 150 μm von weniger als 10 %, einen Kornanteil oberhalb 1180 μm von weniger als 2 % und einen Fließfaktor von mehr als 15 aufweist.

[0008] Bevorzugt beträgt der mittlere Teilchendurchmesser mehr als 400 μm .

[0009] Bevorzugt beträgt der Kornanteil unterhalb 150 μm weniger als 5 %.

[0010] Bevorzugt beträgt der Kornanteil oberhalb 1180 μm weniger als 2 %.

[0011] Bevorzugt beträgt der Fließfaktor mehr als 20.

[0012] Bevorzugt enthält die schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente

50 bis 98 Gew.-% Schichtsilikat,
2 bis 50 Gew.-% Polycarboxylat und
0 bis 20 Gew.-% Wasser.

[0013] Bevorzugt enthält sie

90 bis 98 Gew.-% Schichtsilikat,
1 bis 10 Gew.-% Polycarboxylat und
1 bis 10 Gew.-% Wasser.

[0014] Die Erfindung betrifft auch die Verwendung der vorgenannten schichtsilikathaltigen Wasch- und Reinigungsmittelkomponente zur Herstellung von Waschmittelbestandteilen.

[0015] Die zuvor genannten Aufgabe wird auch gelöst durch ein Waschmittelbestandteil, enthaltend

30 bis 98 Gew.-% der schichtsilikathaltigen Wasch- und Reinigungsmittelkomponente und
2 bis 70 Gew.-% an Waschmittelinhaltsstoffen.

[0016] Bevorzugt sind in dem Waschmittelbestandteil

50 bis 95 Gew.-% der schichtsilikathaltigen Wasch- und Reinigungsmittelkomponente und
5 bis 50 Gew.-% an Waschmittelinhaltsstoffen
enthalten.

- 5 **[0017]** Bei den Waschmittelinhaltsstoffen handelt es sich bevorzugt um anionische, kationische und/oder nichtionische Tenside. Übliche flüssige Waschmittelinhaltsstoffe können ebenfalls eingesetzt werden.
- [0018]** Bevorzugt werden die anionischen Tenside in der sauren und in der neutralisierten Form eingesetzt.
- [0019]** Bei den üblichen flüssigen Waschmittelinhaltsstoffen handelt es sich bevorzugt um Polycarboxylate, Soil-release-Polymere, Polyvinylpyrrolidon und/oder Silikone.
- 10 **[0020]** Bevorzugt weist der Waschmittelbestandteil eine Schüttdichte von mehr als 540 g/l, einem mittleren Teilchendurchmesser von mehr als 360 µm, einem Kornanteil unterhalb von 150 µm von weniger als 2 %, einem Kornanteil von oberhalb 1180 µm von weniger als 10 % und einem Fließfaktor von mehr als 4 auf.
- [0021]** Bevorzugt beträgt der mittlere Teilchendurchmesser mehr als 500 µm.
- [0022]** Bevorzugt beträgt der Fließfaktor mehr als 8.
- 15 **[0023]** Die in Waschmitteln verwendeten Inhaltsstoffe haben verschiedene Funktionen. Die festen Silikate dienen der Wasserenthärtung. Soda und Natriumbicarbonat puffern die Alkalität der Waschlauge. Tenside, die häufig flüssig eingesetzt werden, dienen der Schmutzentfernung. Bleichsubstanzen wie Perborat, Percarbonate oder organische Sauerstoffträger und Bleichaktivatoren bzw. -katalysatoren wie Tetraacetyldiamin oder bestimmte Mangankomplexe dienen der Fleckentfernung. Enzyme wie Proteasen, Amylasen und Lipasen unterstützen die Schmutzentfernung. Soil-release-polymere, Cellulasen, Carboxymethylcellulose und Polyvinylpyrrolidon dienen dem Schutz der Fasern und Farben. Optische Aufheller verstärken den optischen Weißindruck der Wäsche. Komplexbildner sowie Phosphonate dienen der Komplexbildung von störenden Schwermetallspuren. Phosphonate und Polycarboxylate werden zur Schmutzdispergierung eingesetzt. Antischaummittel, Parfüm und Füllstoffe runden die üblichen Waschmittelformulierungen ab. Solche Substanzen und ihre Wirkungsweise sind dem bekannten Stand der Technik zu entnehmen.
- 20 **[0024]** Erfindungsgemäß können die folgenden Bestandteile eingesetzt werden.

Silikate

- 30 **[0025]** Eingesetzt werden können Natriumschichtsilikate der allgemeinen Formel $\text{Na}_2\text{Si}_x\text{O}_{2x+1}\text{yH}_2\text{O}$ in der x eine Zahl von 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 20 ist. Besonders bevorzugt ist ein in der δ-Phase kristallisierendes Dinatriumdisilikat, das von Fa. Clariant GmbH, Frankfurt unter der Bezeichnung SKS-6 erhältlich ist. Besonders geeignet sind auch Dinatriumdisilikate, die in der sog. beta-Form kristallisiert sind.
- [0026]** Auch andere Schichtsilikate, wie z.B. Kalium-, Calcium- und Magnesium-dotierte Schichtsilikate wie sie in der EP 0 267 371 A1 und EP 0 550 048 A1 genannt werden oder Kalium-dotierte Schichtsilikate gemäß der PCT/WO 96/01307, sind verwendbar.
- 35 **[0027]** Weiterhin verwendbar sind siliziumreiche Natriumschichtsilikate der allgemeinen Formel $\text{Na}_2\text{Si}_x\text{O}_{2x+1}\text{yH}_2\text{O}$, in der x eine Zahl von 4 bis 25 und y eine Zahl von 0 bis 20 ist. Besonders bevorzugt sind hierbei Natriumschichtsilikate, bei denen x etwa gleich 8, 14 bzw. 20 bis 22 ist und deren Kristallstruktur sich vom Ilérit, Magadiit bzw. Kenyait ableiten.

40 Tenside

[0028] Besonders geeignet sind nichtionische Tenside vom Typ ethoxylierte Fettalkohole sowie Alkylpolyglykoside oder auch anionische Tenside vom Sulfonat-Typ. Auch andere, flüssige Tenside sind im Rahmen der Erfindung verwendbar.

45 Nichtionische Tenside

[0029] Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkorylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 Kohlenstoffatomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder verzweigt, gesättigt oder ungesättigt sein kann oder lineare und verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Reste im Gemisch enthalten sein können, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen.

Alkylpolyglykoside

- 55 **[0030]** Bevorzugt können Alkylglykoside der allgemeinen Formel RO(G)_x eingesetzt werden, in der R einen primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen bedeutet und G für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, vor-

zugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x , der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt, ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1,2 bis 1,4.

[0031] Eine weitere Klasse bevorzugt eingesetzter nichtionischer Tenside, die entweder allein als nichtionisches Tensid oder in Kombination mit anderen nichtionischen Tensiden, insbesondere zusammen mit alkoxylierten Fettalkoholen eingesetzt werden können, sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette, insbesondere Fettsäuremethylester, wie sie beispielsweise in der JP 58/217598 beschrieben sind oder solche, die nach dem in der PCT/WO A 90/13533 beschriebenen Verfahren hergestellt werden.

[0032] Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide können geeignet sein.

Glucamid

[0033] Weitere geeignete Tenside sind Glucamide, das sind Polyhydroxyfettsäureamide der Formel $R_2\text{-CO-N}(R_3)\text{-Z}$, in der $R_2\text{CO}$ für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R_3 für Wasserstoff, einen Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und Z für einen linearen oder verzweigten Polyhydroxyalkylrest mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und 3 bis 10 Hydroxylgruppen steht.

[0034] Bei den Polyhydroxyfettsäureamiden handelt es sich um bekannte Stoffe, die durch reduktive Aminierung eines reduzierenden Zuckers mit Ammoniak, einem Alkylamin oder einem Alkanolamin und nachfolgende Acylierung mit einer Fettsäure, einem Fettsäurealkylester oder einem Fettsäurechlorid erhalten werden können.

[0035] Als anionische Tenside vom Sulfonat-Typ kommen vorzugsweise $C_9\text{-C}_{13}$ -Alkylbenzolsulfonate, alpha-Olefin-sulfonate und Alkansulfonate in Betracht. Geeignet sind auch Ester von Sulfofettsäuren und die Disalze der alpha-Sulfofettsäuren. Weitere geeignete anionische Tenside sind sulfierte Fettsäureglycerinester, welche Mono-, Di- und Triester sowie deren Gemische darstellen, wie sie bei der Herstellung durch Veresterung durch 1 Mol Monoglycerin mit 1 bis 3 Mol Fettsäure oder bei der Umesterung von Triglyceriden mit 0,3 bis 2 Mol Glycerin erhalten werden. Als Alkyl-sulfate eignen sich insbesondere die Schwefelsäuremonoester der $C_{12}\text{-C}_{18}$ -Fettalkohole wie Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol, und die aus Kokosöl, Palm- und Palmkernöl gewonnenen Fettalkoholgemische, die zusätzlich noch Anteile an ungesättigten Alkoholen, beispielsweise an Oleylalkohol, enthalten können.

[0036] Als weitere anionische Tenside kommen insbesondere Seifen in Betracht. Geeignet sind gesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, hydrierte Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere die aus natürlichen Fettsäuren, beispielsweise Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren abgeleiteten Seifengemische.

[0037] Die anionischen Tenside können in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Ammoniumsalze sowie als lösliche Salze organischer Basen, wie Mono-, Di- oder Triethanolamin, vorliegen. Vorzugsweise liegen die anionischen Tenside in Form ihrer Natrium- oder Kaliumsalze, insbesondere in Form der Natriumsalze vor. Bevorzugt können die anionischen Tenside als freie Säure oder als Gemische von Säure und Salz eingesetzt werden.

Fließfähigkeit

[0038] Die Fließfähigkeit von Schüttgütern kann mit Hilfe des ff_c -Wertes charakterisiert werden. Die Messung der Fließeigenschaften wird in einem Ringschergerät durchgeführt. Dazu wird eine Materialprobe in der zylindrischen Ringmesskammer unter Einwirkung einer Spannung und gleichzeitiger Drehung des Kammerbodens gegen den Kammerdeckel verfestigt. Zur besseren Kraftübertragung sind an Kammerboden und -deckel Mitnehmerbleche angebracht. Dann wird die Spannung bestimmt, bei der das Material durch die Torsionsbewegung gerade schon gesichert wird. Dies wird von D. Schulze in Chem.-Ing.-Techn. 67 (1995) 60-68 beschrieben. Der ff_c -Wert ist gleich dem Quotienten von Verfestigungsspannung Σ_{σ_1} durch die Schüttgutfestigkeit Σ_{σ_c} .

[0039] Hiernach markieren ff_c -Werte von 2 bis 4 kohäsive Schüttgüter, Werte von 4 bis 10 leicht fließende und Werte über 10 frei fließende Produkte.

Bedeutung des Fließfaktors für Waschmittel

[0040] Für die Herstellung moderner Waschmittel in Pulver- oder Granulatform müssen bereits die Rohstoffe eine Reihe von vorteilhaften Eigenschaften aufweisen. Sowohl das Waschmittel selbst (entspricht der Summe aller Inhaltsstoffe) als auch die Zwischenstufen bei der Herstellung müssen einen ausreichend hohen Fließfaktor besitzen, um eine gute Handhabung bei der Waschmittelherstellung und auf dem Weg zum und beim Verbraucher zu sichern. Unter guter Handhabung versteht man zum Beispiel den einfachen Transport des Materials bei der Herstellung (rieselfähig), das Unterbleiben von Verklumpungen und Anbackungen bei der Herstellung und schließlich auch in der Endverpackung.

[0041] Eine möglichst einheitliche Teilchengröße, die der des endgültigen Waschmittels möglichst nahe kommen soll, ist Voraussetzung für eine gute Rieselfähigkeit des Materials. Für eine problemlose und sichere Handhabung ist von

den festen Waschmittelrohstoffen auch ein geringer Gehalt an Teilchen mit sehr geringem Teilchendurchmesser zu fordern. Insgesamt hat die Fließfähigkeit, charakterisiert durch den Fließfaktor, einen erheblichen Einfluß auf die Handhabbarkeit des Materials.

5 Beispiel 1 (Erfindung)

[0042] SKS-6-Pulver wird in einem Pflugscharmischer der Fa. Lödige vorgelegt. Unter kräftigem Mischen wird eine wäßrige Lösung eines Polycarboxylats (Handelsprodukt „W74454“ der Fa. Stockhausen, Krefeld) aufgesprüht. Das Produkt wird in einem Warmlufttrockenschrank bei 110 °C getrocknet. Es wird eine schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente mit einem SKS-6-Gehalt von 86,6 Gew.-%, einem Polycarboxylat-Gehalt von 9,7 Gew.-% und einem Hydratwassergehalt von 3,7 Gew.-% erhalten. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Beispiel 2 (Erfindung)

15 **[0043]** In einem Mischer (Fa. Hobart) werden 3,5 kg schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente (aus Beispiel 1) vorgelegt. Es werden 750 g [®]APG 600 UP und 750 g [®]Dehydol LT 7 in einem 2-l-Becherglas unter Rühren bei einer Temperatur von 80 °C geschmolzen und unter langsamem Rühren mit Hilfe eines beheizbaren Tropftrichters zudosiert. Die Mischzeit beträgt 0,5 h. Das entstandene Produkt wird in einem Umlufttrockenschrank bei einer Temperatur von 110 °C getrocknet. Das getrocknete Produkt wird manuell durch ein 1180 µm-Sieb gesiebt. Das Überkorn wird mit einer Mühle der Fa. Retsch gemahlen und noch einmal gesiebt. Die verschiedenen Siebfraktionen werden gut miteinander vermischt. Der Waschmittelbestandteil weist einen ff_c -Wert von 14,6 auf.

Beispiel 3 (Erfindung)

25 **[0044]** Auf ein elektrisches Schwingsieb (Typ: TMA 3070 der Fa. Siemens) mit einem Metallsieb der Maschenweite 1250 µm werden 150 kg SKS-6 Pulver in Portionen aufgegeben. Die durch das Sieb gegangene Fraktion wird dann in dem gleichen Apparat über ein 250 µm-Sieb gesiebt. Es werden 37 kg eines Materials mit einer Teilchengröße zwischen 250 µm und 1250 µm erhalten. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

30 Beispiel 4 (Erfindung)

[0045] Entsprechend Beispiel 2 wird aus 3,0 kg grobkörnigem SKS-6 Pulver von Beispiel 3 und 1,0 kg [®]APG 600 UP und 1,0 kg [®]Dehydol LT 7 ein Waschmittelbestandteil hergestellt. Das Material weist einen ff_c -Wert von 8 auf. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

35 Beispiel 5 (Erfindung)

[0046] In einem Mischer der Fa. Hobart wird ein Vollwaschmittel basierend auf dem Waschmittelbestandteil des Beispiels 2 hergestellt, indem die in Tabelle 2 aufgeführten Komponenten nacheinander miteinander vermischt wurden. Die Zusammensetzung des erhaltenen Waschmittels ist in Tabelle 2 aufgeführt.

40 **[0047]** In einer haushaltsüblichen Waschmaschine (Typ: W 917, Fa. Miele) werden bei 60 °C und einer Wasserhärte von 18 °dH spezielle Testgewebe mit diesem Testwaschmittel bei einer Dosierung von 75 g Waschmittel/Waschgang wiederholt (15 mal) gewaschen. Den Testgeweben, dies sind insbesondere ein Baumwollfrottee- (Fa. Vossen), jeweils ein Baumwolldoppelripp- und Standardbaumwollgewebe der Fa. Wäschereiforschung Krefeld Testgewebe GmbH und ein Standardbaumwollgewebe der Eidgenössischen Materialprüfanstalt St. Gallen, Schweiz, wird weiterer Wäschebelast (3,75 kg) beigelegt. Nach 15 Wäschen wird von jedem der Gewebe eine Probe genommen und diese in einem Muffelofen bei einer Temperatur 1000 °C und einer Zeitdauer von 24 Stunden verascht.

[0048] Als Mittelwert der Aschewerte der Einzelgewebe werden nach 15 Wäschen 1,83 % bestimmt.

50 Beispiel 6 (Erfindung)

[0049] In einem Mischer der Fa. Hobart wurde ein Vollwaschmittel basierend auf dem Waschmittelbestandteil des Beispiels 4 hergestellt, indem die in Tabelle 2 aufgeführten Komponenten nacheinander miteinander vermischt wurden. Die Zusammensetzung des Waschmittels ist in Tabelle 2 aufgeführt. Wie in Beispiel 5 aufgeführt, werden mit diesem Testwaschmittel in einer Haushaltswaschmaschine Testgewebe gewaschen. Als Mittelwert der Aschewerte der Einzelgewebe werden nach 15 Wäschen 1,97 % bestimmt.

Beispiel 7 (Erfindung)

[0050] Entsprechend Beispiel 1 wird aus SKS-6-Pulver und einer Polycarboxylatlösung eine schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente erhalten. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Beispiel 8 (Erfindung)

[0051] Entsprechend Beispiel 2 wird in einem Hobart-Mischer aus 4 kg schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente (aus Beispiel 7) und 1 kg nichtionischem Tensid[®] Genapol OA 080 ein Waschmittelbestandteil hergestellt. Das Material weist einen ff_c -Wert von 5,2 auf. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Beispiel 9 (Erfindung)

[0052] 500 g schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente (aus Beispiel 7) und 350 g[®] Marlon A375 werden gemischt und bei 110 °C getrocknet. Das Material weist einen ff_c -Wert von 4,2 auf. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Beispiel 10 (Erfindung)

[0053] Entsprechend Beispiel 2 werden 3,25 kg SKS-6 aus Beispiel 3 und 1,75 kg[®] Marlon A 365 gemischt und bei 110 °C getrocknet. Das Material weist einen ff_c -Wert von 5,2 auf. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Beispiel 11 (Erfindung)

[0054] Entsprechend Beispiel 2 werden 3,25 kg SKS-6 aus Beispiel 3 und 520 g HLAS (96,6 Gew.-% Aktivsubstanz) gemischt und bei 110 °C getrocknet. Das Material weist einen ff_c -Wert von 4,4 auf. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Beispiel 12 (Vergleich)

[0055] Auf ein elektrisches Schwingsieb (Typ: TMA 3070 der Fa. Siemens) mit einem Metallsieb der Maschenweite 500 µm werden portionsweise 10 kg SKS-6 Pulver aufgegeben. Als Unterkorn werden 8,15 kg SKS-6-Pulver erhalten. Die weiteren Analysendaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Beispiel 13 (Vergleich)

[0056] Entsprechend der Vorgehensweise in Beispiel 2 wird aus feinkörnigem SKS-6 Pulver von Beispiel 7 ein SKS-6-Tensid-Compound hergestellt. Es wird ein ff_c -Wert von 2,8 gemessen, was bedeutet, daß dieses Tensidcompound ein wesentlich schlechteres Fließvermögen besitzt als der Waschmittelbestandteil aus Beispiel 2.

Tabelle 1

Beispiel		1	2	3	4	7	8	9	10 11		12	13
		Erfindungsgemäß									Vergleich	
SKS-6	Gew. - %	86,6	60,62	100	60	71	57	52	65	65	100	70
Poly-carboxy lat A	Gew. - %	9,7	6,79	-	-	20	16	14,6	-	-	-	-
Was-ser	Gew. - %	3,7	10,09	-	-	9	-	2,2	-	-	-	-
APG	Gew. - %	-	7,5	-	20	-	-	-	-	-	-	7,5

EP 0 928 827 A1

Tabelle 1 (fortgesetzt)

	Beispiel		1	2	3	4	7	8	9	10 11		12	13
			Erfindungsgemäß									Vergleich	
5	NIO I	Gew. - %	-	15	-	20	-	-	-	-	-	-	15
	NIO II	Gew. - %	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-
10	LAS I	Gew. - %	-	-	-	-	-	-	31,2	-	-	-	-
	LAS II	Gew. - %	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-
15	HLAS	Gew. - %	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-
20	Schüttdichte	g/l	447	728	369	520	530	617	695	540	434	558	602
	d50	µm	447	552,5	516,2	649,1	782,8	820	740	855,2	1118	134	354,7
25	ffc-Wert	-	37,4	14,6	29,4	8	59,2	5,2	3,2	5,2	4,4	10,9	2,5
	>1180µ	%	0,38	3,55	0,24	0,81	2,26	2,4	14,3	6,3	43,2	0,54	4,78
30	>1000µ	%	4,37	9,74	2,69	6,27	13,35	13,7	25	19,15	63	1,32	6,24
	>710µ	%	19,1	30,99	21,99	39,55	62,28	71,9	52,9	80,93	89,9	2,14	11,41
35	>425µ	%	52,55	65,38	62,18	88,43	95,16	100	81	99,7	98,8	5,46	25,71
	>212µ	%	90,76	99,8	-	100	100	100	93,8	100	99,9	29,9	99,28
40	>150µ	%	96,44	100	99,08	100	100	100	96,6	100	100	42,2	99,96
	<150µ	%	3,56	0	0,02	0	0	0	3,4	0	0	57,8	0,04

Tabelle 2

	Beispiel 5	Beispiel 6
Tensidcompound	33,3	25

Tabelle 2 (fortgesetzt)

	Beispiel 5	Beispiel 6
(APG)	(5)	(5)
(NIO I)	(5)	(5)
SKS-6	20	25
Polycarboxylat A	(2,26)	0
Polycarboxylat B	0	2,26
LAS III	9	9
Percarbonat	20	20
TAED	5	5
Enzym	2	2
Entschäumer	1	1
Sulfat	9	9

[0057] Die Zahlen in Klammern geben die Substanzmengen an, die über die Waschmittelbestandteile in das Waschmittel eingebracht wird.

[0058] Verwendete Substanzen:

APG: ® APG 600 UP W (ca. 50%ige Lösung), Fa. Henkel
 NIO I : ® Dehydol LT 7, Fa. Henkel
 NIO II ® Genapol OA 080, Fa. Clariant
 LAS I: ® Marlon A 375, Fa. Hüls
 LAS II: ® Marlon A 365, Fa. Hüls
 LAS III ® Marlon ARL, Fa. Hüls
 HLAS Alkylbenzolsulfonsäure
 SKS-6: Schichtsilikat SKS-6 Pulver, Fa. Clariant
 Polycarboxylat A: W74454 der Fa. Stockhausen
 Polycarboxylat B: ® Sokalan CP5, Fa. BASF
 Percarbonat: ® Oxyper C, Fa. Solvay Interlox
 TAED: TAED 4049, Fa. Clariant
 Enzym: ® Opticlean 375+ (Protease), Fa. Solvay Enzymes
 Entschäumer: 11.Plv.ASP3, Fa. Wacker
 Sulfat: Leichtsulfat, Fa. Solvay

Patentansprüche

- Schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Schüttdichte um weniger als 540 g/l, einen mittleren Teilchendurchmesser von mehr als 150 µm, einen Kornanteil unterhalb 150 µm von weniger als 10 %, einen Kornanteil oberhalb 1180 µm von weniger als 5 % und einen Fließfaktor von mehr als 15 aufweist.
- Schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Teilchendurchmesser mehr als 400 µm beträgt.
- Schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kornanteil unterhalb 150 µm weniger als 5 % beträgt.
- Schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kornanteil oberhalb 1180 µm weniger als 2 % beträgt.
- Schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fließfaktor mehr als 20 beträgt.

6. Schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie

50 bis 98 Gew.-% Schichtsilikat,
2 bis 50 Gew.-% Polycarboxylat und
0 bis 20 Gew.-% Wasser
enthält.

7. Schichtsilikathaltige Wasch- und Reinigungsmittelkomponente nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie

90 bis 98 Gew.-% Schichtsilikat,
1 bis 10 Gew.-% Polycarboxylat und
1 bis 10 Gew.-% Wasser
enthält.

8. Verwendung der schichtsilikathaltigen Wasch- und Reinigungsmittelkomponente nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 zur Herstellung von Waschmittelbestandteilen.

9. Waschmittelbestandteil, enthaltend

30 bis 98 Gew.-% der schichtsilikathaltigen Wasch- und Reinigungsmittelkomponente und
2 bis 70 Gew.-% an Waschmittelinhaltsstoffen.

10. Waschmittelbestandteil nach Anspruch 9, enthaltend

50 bis 95 Gew.-% der schichtsilikathaltigen Wasch- und Reinigungsmittelkomponente und
5 bis 50 Gew.-% an Waschmittelinhaltsstoffen.

11. Waschmittelbestandteil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Waschmittelinhaltsstoffen um anionische, kationische und/oder nichtionische Tenside handelt.

12. Waschmittelbestandteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die anionischen Tenside in der sauren und in der neutralisierten Form eingesetzt werden.

13. Waschmittelbestandteil nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei ihnen um Soil-release-Polymere, Polyvinylpyrrolidon und/oder Silikone handelt.

14. Waschmittelbestandteil nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Schüttdichte von mehr als 500 g/l, einem mittleren Teilchendurchmesser von mehr als 360 µm, einem Kornanteil unterhalb von 150 µm von weniger als 2 %, einem Kornanteil von oberhalb 1180 µm von weniger als 10% und einem Fließfaktor von mehr als 4 aufweist.

15. Waschmittelbestandteil nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Teilchendurchmesser mehr als 500 µm beträgt.

16. Waschmittelbestandteil nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Fließfaktor mehr als 8 beträgt.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 2765

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 43 29 392 A (HENKEL KGAA) 2. März 1995 * Seite 2, Zeile 54 - Zeile 62 * * Seite 3, Zeile 54 - Zeile 64 * ---	6-13	C11D3/08 C11D11/00 C01B33/32
A	DE 43 29 064 A (HENKEL KGAA) 2. März 1995 * Ansprüche; Beispiele * ---	6-13	
A	DE 37 42 043 A (HOECHST AG.) 22. Juni 1989 * das ganze Dokument * ---	1	
A	US 5 567 404 A (LEE ET AL.) 22. Oktober 1996 * Ansprüche; Beispiele * ---	1-4	
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9212 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D25, AN 92-093070 XP002900418 & JP 04 036398 A (LION CORP) , 6. Februar 1992 * Zusammenfassung * ---	9-14	
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9806 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 98-059505 XP002900419 & JP 09 302393 A (LION CORP) , 25. November 1997 * Zusammenfassung * -----	9-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 9. April 1999	Prüfer SEIRAFI
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 12 2765

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4329392 A	02-03-1995	AT 151453 T	15-04-1997
		DE 59402397 D	15-05-1997
		WO 9506707 A	09-03-1995
		EP 0716684 A	19-06-1996
		ES 2100742 T	16-06-1997
		JP 9501978 T	25-02-1997
DE 4329064 A	02-03-1995	AT 150786 T	15-04-1997
		DE 59402250 D	30-04-1997
		WO 9506705 A	09-03-1995
		EP 0715648 A	12-06-1996
		ES 2100085 T	01-06-1997
		JP 9501963 T	25-02-1997
DE 3742043 A	22-06-1989	AT 72206 T	15-02-1992
		DE 3868252 A	12-03-1992
		EP 0320770 A	21-06-1989
		JP 1192718 A	02-08-1989
		JP 2641278 B	13-08-1997
		PT 89198 A,B	29-12-1989
US 5567404 A	22-10-1996	US 4950310 A	21-08-1990
		KR 139976 B	01-06-1998

EPC FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82